

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06268547 A**

(43) Date of publication of application: **22 . 09 . 94**

(51) Int. Cl.

H04B 1/38
H01Q 1/24
H01Q 9/32

(21) Application number: **05049246**

(22) Date of filing: **10 . 03 . 93**

(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(72) Inventor: **IMANISHI YASUTO**
KOMORI ERIKO

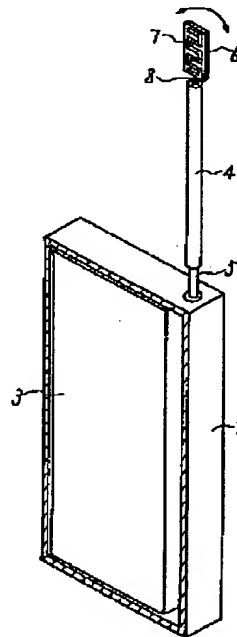
(54) ANTENNA SYSTEM FOR PORTABLE RADIO EQUIPMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an antenna system without causing gain deterioration due to a polarized wave loss in spite of the attitude of the portable radio equipment.

CONSTITUTION: A blade antenna 7 is energized through a coaxial line 5 from a metallic case 3 covered by a resin made case 1. A cylindrical choke 4 whose electric length is $\lambda/4$ is connected to an outer sheath of an upper end of the coaxial line 5, and the performance equal to that of a $\lambda/2$ dipole antenna together with the blade antenna 7 and the object is attained by using a movable connection section 8 so as to keep the blade antenna 7 perpendicular regardless of the attitude of the portable radio equipment.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-268547

(43)公開日 平成6年(1994)9月22日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 1/38

8949-5K

H 0 1 Q 1/24

A 4239-5 J

9/32

4239-5 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平5-49246

(22)出願日

平成5年(1993)3月10日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 今西 康人

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社通信機製作所内

(72)発明者 小森 絵里子

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社通信機製作所内

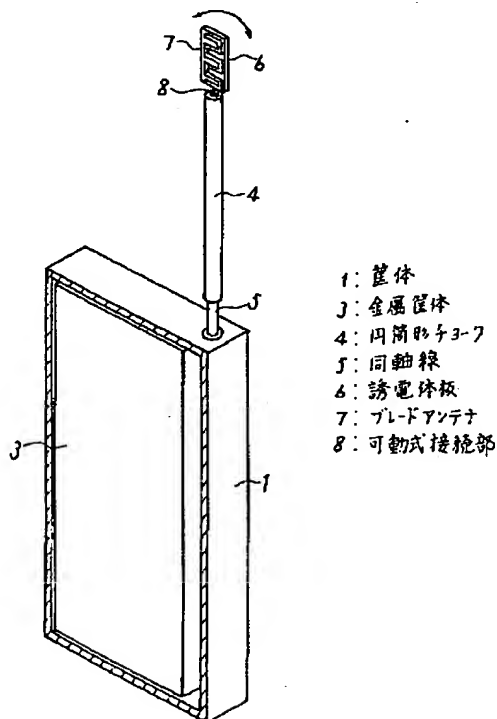
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 携帯無線機用アンテナ装置

(57)【要約】

【目的】 携帯無線機の姿勢にかかわらず、偏波損による利得劣化の生じないアンテナ装置を得る。

【構成】 樹脂筐体1におおわれた金属筐体3より同軸線5でブレードアンテナ7へ給電される。この同軸線5の上端部の外被には、電気的長さを $\lambda/4$ とする円筒形チョーク4が接続されており、ブレードアンテナ7と合わせて、 $\lambda/2$ ダイポールアンテナと同等の性能を得るが、ブレードアンテナ7を可動式接続部8により、携帯無線機の姿勢にかかわらず垂直に保つことによって上記目的を達成できる。



- 1: 筐体
- 3: 金属筐体
- 4: 円筒形チョーク
- 5: 同軸線
- 6: 誘電体板
- 7: ブレードアンテナ
- 8: 可動式接続部

【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯無線機の筐体に収納され、電氣的長さが $\lambda/4$ である第1のアンテナと、前記第1のアンテナの上部に設けられ、電氣的長さが $\lambda/4$ である第2のアンテナと、前記第1のアンテナと前記第2のアンテナ間に設けられ、第2のアンテナを傾倒可能に保持する接続部を有する携帯無線機用アンテナ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自動車電話等の携帯無線機のアンテナに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯無線機器は作業現場等の特殊な場所で使用されるのみならず、一般にも広く使用されている。特に電話機では、その使用場所の多様化や、またはコードの距離制約により、無線を介して通信を行なう携帯電話やコードレス電話が広く使用されるに至っている。そして、これらの無線機器は、機器本体に送受信用のアンテナを装着しており、このアンテナを介することによって、他の無線機器又は各通信エリアにある中継ステーション等と通信を行なうものである。

【0003】従来の携帯電話用アンテナ装置の一例を図6に示す。図において、1は金属筐体3を覆う樹脂筐体である。6は誘電体基板、9はマイクロストリップ線路、11はグランド側導体10が両側に折り返したもので電氣的な長さが $\lambda/4$ となる位置で開放終端するストリップ導体、2はヘリカルアンテナである。

【0004】次に動作について説明する。 $\lambda/4$ ストリップ導体11は一端短絡、他端開放の共振器を構成し、ヘリカルアンテナ2とで $\lambda/2$ ダイポールアンテナとしての特性を示す。収納時には、マイクロストリップ線路9の下端を板バネ等を介してアースに短絡することによってマイクロストリップ線路9の影響をなくし、ヘリカルアンテナ2が単体で $\lambda/4$ ホイップアンテナと同等な特性を有することになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の携帯無線機は以上のように構成され、アンテナは筐体に対して垂直方向に固定されている。一方、アンテナが無線を送受信する場合には、図7に示すように、電界パターンがアンテナに対して直交する方向に広がっているために、電波とアンテナとを直交する状態に置くことが望ましい。図において、13はアンテナ本体である。そして、離れた地点との間で送受信される電波はほぼ水平に進行するため、より良好な受信状態を維持するためにはアンテナを垂直な状態に置くことが必要である。しかしながら、実際に無線機器を使用する場合はその機器本体を耳及び口付近にあてがうために、図8に示すように、無線機器本体はマイクやスピーカが配置されるその正面に対して左右に傾いた状態で使用される。従って、このような携帯無線

機にあっては、アンテナが機器本体に対して垂直方向に固定されているためアンテナも一定角度（例えば60度）傾いた状態となり、電波に対して直交した状態を保てず、送受信に支障が生じる場合があった。即ち、垂直偏波に対し、利得劣化を生じるという問題点があった。

【0006】このとき、アンテナ全体を傾けることも考えられるが、収納時に送受信する場合には、筐体内でアンテナを傾けることはスペース上不可能であり、依然としてこの問題点を解決することはできない。

【0007】この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、無線機器を傾いた状態で使用しても、かつ、アンテナの収納した場合であっても、通信時に生じる偏波損による利得劣化をなくすることができるアンテナ装置を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係るアンテナ装置は、携帯無線機の筐体に収納され、電氣的長さが $\lambda/4$ である第1のアンテナと、前記第1のアンテナの上部に設けられ、電氣的長さが $\lambda/4$ である第2のアンテナと、前記第1のアンテナと前記第2のアンテナ間に設けられ、第2のアンテナを傾倒可能に保持する接続部を設けたものである。

【0009】

【作用】この発明におけるアンテナ装置は、電氣的長さが $\lambda/4$ である第2のアンテナの下部に傾倒可能な接続部を有するため、収納時にもアンテナを傾けることができ、垂直偏波に対し利得劣化が生じない。

【0010】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、1は金属筐体3を覆う樹脂筐体、5は同軸線で一端は金属筐体3の内部より給電され、他端の外被には電氣的長さを $\lambda/4$ とする円筒形チョーク4が接続されている。また同軸線5の上部には誘電体板6上に形成されたブレードアンテナ7が可動式接続部8により接続されている。この可動式接続部8の構成としては、例えば可とう性を有する樹脂により構成する場合や図2に示すようにブレードアンテナ7と円筒形チョーク4をそれぞれ別部材で覆い、両者をピンで回動自在に止める場合が考えられる。図において、71はブレードアンテナ7を覆う上部部材、41は円筒形チョークを覆う下部部材、81は前記上部部材71と前記下部部材41とを回動自在に連結するピンである。このとき、この可動式接続部8は、少なくとも図中に示す矢印の方向、即ち筐体1の長手方向に傾けることができればよく、さらに他方向に傾いてもよい。

【0011】次に動作について説明する。電氣的長さを $\lambda/4$ とする円筒形チョーク4は一端短絡、他端開放の共振器を構成し、 $\lambda/4$ の長さのアンテナ素子であるブレードアンテナ7とで $\lambda/2$ ダイポールアンテナと同等な特性を示す。ブレードアンテナ7は同軸線5と可動式

接続部 8 によって接続されているので、右または左（矢印の方向）へ少なくとも 60° 傾けることができ、筐体 1 が垂直から約 60° 傾いた状態で保持される通話時にもブレードアンテナ 7 は地面に対し垂直に保つことができる。さらに、筐体 1 が垂直から 60° 以上傾いた場合にもそれに対応してアンテナも傾けることができる構造となっている。したがって垂直偏波に対する偏波損をなくすことができ、良好な利得が得られる。

【0012】収納時には、ブレードアンテナ 7 のみが筐体 1 より突き出た構成とすることが出来る。この時ブレードアンテナ 7 が単体で $\lambda/4$ ホイップアンテナと同等な特性を示す。さらに同軸線 5 の下端を短絡することによって同軸線 5 の影響をなくすことが出来る。この時上記引出し時と同様ブレードアンテナ 7 を右または左へ傾けることによって、通話時の偏波損をなくし、良好な利得を得ることができる。この点がアンテナ全体が傾くような構成とした場合と異なる。尚、ブレードアンテナ 7 についても送受信を行わないときは筐体 1 内に収納される。

【0013】実施例 2。図 3 は、この発明によるアンテナ装置の第 2 の実施例を示す図である。2 は $\lambda/4$ の長さのアンテナ素子であるヘリカルアンテナであり、これを可動式接続部 8 により右または左に傾けることによって上記実施例 1 と同様の効果が得られる。

【0014】実施例 3。図 4 は、この発明によるアンテナ装置の第 3 の実施例を示す図である。12 は $\lambda/4$ の長さのホイップアンテナであり、これを可動式接続部 8 により右または左に傾けることによって上記実施例 1 と同様の効果が得られる。

【0015】実施例 4。図 5 は、この発明によるアンテナ装置の第 4 の実施例を示す図である。この実施例では、従来例として図 6 に示した構成にさらに可動式接続部 8 を設けたものである。この場合も可動式接続部 8 により右または左に傾けることによって上記実施例 1 と同

様の効果が得られる。

【0016】尚、前述したような実施例では、可動式接続部 8 は、上部のアンテナと下部のアンテナの間のみに設けたが、さらに下部のアンテナの装着部分に設けてもよい。このような構成にすることにより、引出し時にアンテナ全体を傾斜させることができ、さらに利得が増加する。

【0017】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、電気的長さが $\lambda/4$ である第 2 のアンテナの下部に傾倒可能な接続部を有するため、収納時にもアンテナを傾けることができ、垂直偏波に対し利得劣化が生じないという効果を奏する。即ち、携帯無線機の通話時に良好な感度を得ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施例によるアンテナ装置を示す図である。

【図 2】この発明の第 1 の実施例によるアンテナ装置を示す図である。

【図 3】この発明の第 2 の実施例を示す図である。

【図 4】この発明の第 3 の実施例を示す図である。

【図 5】この発明の第 4 の実施例を示す図である。

【図 6】従来のアンテナ装置の一例を示す図である。

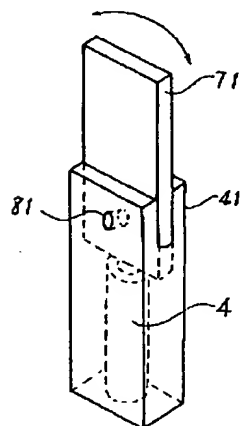
【図 7】従来のアンテナ装置の問題点を説明する図である。

【図 8】従来のアンテナ装置の問題点を説明する図である。

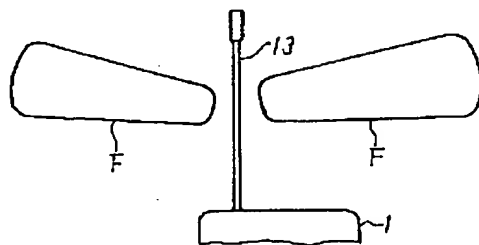
【符号の説明】

- 3 金属筐体
- 4 円筒形ヨーク
- 5 同軸線
- 6 誘電体板
- 7 ブレードアンテナ
- 8 可動式接続部

【図 2】



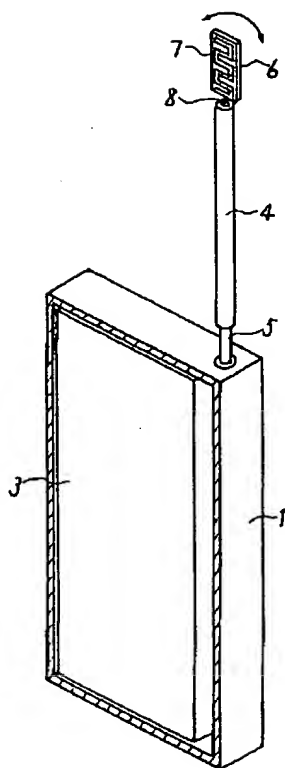
【図 7】



【図 8】

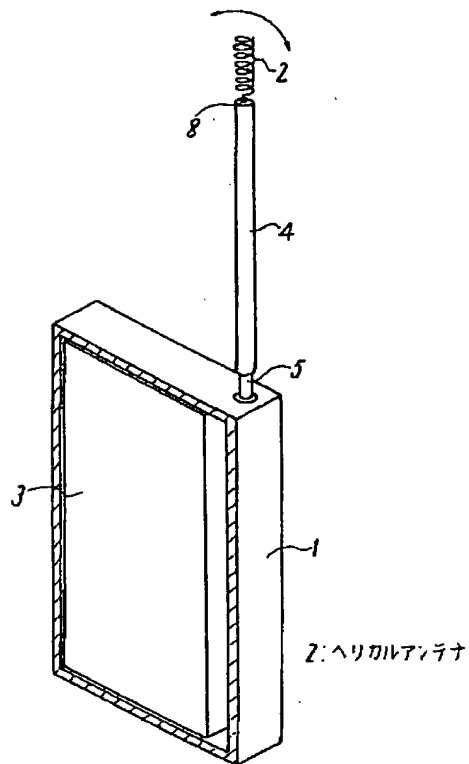


【図1】



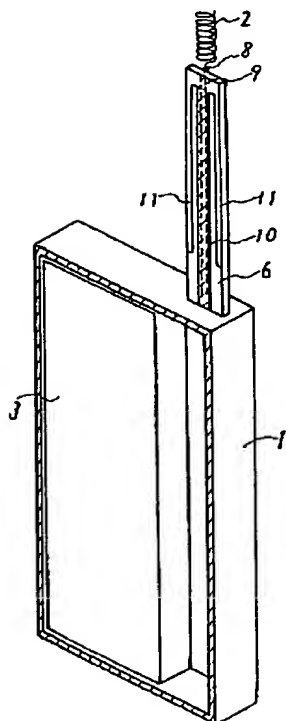
- 1: 筐体
 3: 金属筐体
 4: 円筒形フェーダ
 5: 同軸線
 6: 誘電体板
 7: ブレードアンテナ
 8: 可動式接点部

【図3】



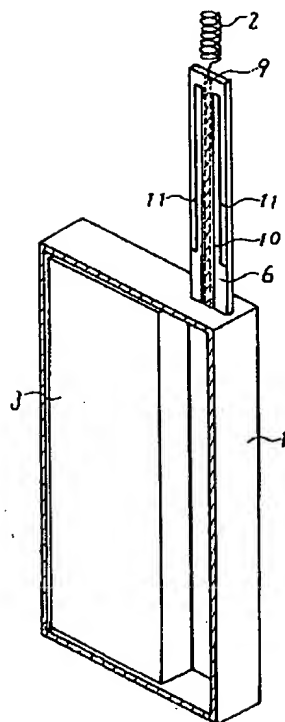
2: ヘリカルアンテナ

【図5】



- 2: ヘリカルアンテナ
 8: 可動式接点部
 9: マイクロストリップ線路
 10: グランド側導体
 11: $\lambda/4$ ストリップ導体

【図6】



- 2: ヘリカルアンテナ
 9: マイクロストリップ線路
 10: グランド側導体
 11: $\lambda/4$ ストリップ導体

【図4】

